

# Área contaminada na galvanoplastia



Conheça, detalhadamente, as previsões legais sobre áreas contaminadas em indústrias de tratamento de superfície como forma de prevenir penalidades ambientais nas esferas cível, administrativa e penal

## PEDRO DE ARAÚJO

Consultor Galvanotécnico e Ambiental, com 39 anos de experiência, professor, autor, pesquisador autônomo e inventor. Pós-Graduado 'Latu-Sensu' em Auditoria e Perícia Ambiental pela Unicesumar onde também é Pós-Graduado em MBA em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. É Tecnólogo em Gestão Ambiental, pela mesma universidade, e Técnico Químico pela ETECAP.

[pdearaujo64@gmail.com](mailto:pdearaujo64@gmail.com)

A atividade de galvanoplastia requer licenciamento ambiental; é considerada potencialmente poluidora e utilizadora de recursos ambientais de acordo com a Lei 6.938/1981, Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, regulamentada pelo Decreto n 99.274/1990, resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama n° 237/1997, e através do Ministério do Meio Ambiente – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis na Instrução Normativa n° 06/2013 e alterações, que regulamentou o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP. Nos estados, Distrito Federal e municípios, há ampla legislação aplicável.

Decorrente de sua operacionalização, é fácil supor existência de área com potencial de contaminação em parte das instalações que realizam 'serviços de trata-

mento e revestimento em metais' devido ao uso das soluções químicas contendo substâncias orgânicas e inorgânicas perigosas e metais pesados tóxicos, principalmente, pelo descumprimento de exigências técnicas ou condicionantes do licenciamento ambiental no tocante a implementação de ações de prevenção à poluição, conforme normas técnicas específicas – como exemplo, impermeabilização de pisos, construção de canaletas de contenções, exaustão e tratamento de gases, tratamento de efluentes, armazenagem correta de matéria-prima e resíduos, ocorrência de lançamentos indiretos ou diretos de resíduos líquidos, sólidos e gasosos dos processos, no solo, água e ar: conseqüentemente é fácil identificar possíveis áreas contaminadas.

Dessa maneira, os equipamentos produtivos dispostos em determinado *layout* e a operacionalização do empreendimento, informados ao Órgão Estadual de

Meio Ambiente – OEMA, no processo de licenciamento ambiental, mostram o possível local de ocorrer contaminação nas áreas da instalação e, para prevenir a ocorrência, as licenças ambientais geralmente possuem um tópico com exigências técnicas fundamentadas nas informações que foram entregues ao OEMA, ou seja, as condicionantes iniciais, demonstradas em estudos e projetos ambientais, que são compromissos assumidos pelo empreendedor durante o processo de licenciamento.

É importante comunicar ao OEMA qualquer alteração de *layout* com manutenção ou eliminação de parte da instalação e, quando houver qualquer implantação de novos equipamentos ou processos produtivos, é necessário licenciamento ambiental específico para a ampliação.

O histórico do processo de licenciamento ambiental, ao longo da existência do empreendimento, é analisado a cada renovação das licenças e poderá implicar novas exigências técnicas, dependendo do cumprimento das condicionantes iniciais, com a possibilidade de cancelamento da licença de operação caso não sejam efetivamente cumpridas (se constatadas pelo OEMA), incorrendo, ainda, o empreendimento, seus proprietários e pessoas diretamente envolvidas – caso exista dano ambiental – em sanções administrativa, civil e penal. Em diversas situações na renovação da licença de operação, o OEMA pode emitir parecer contrário à renovação devido ao não cumprimento das exigências técnicas.

As figuras 1 e 2, ilustram presença potencial de área contaminada em uma pequena galvanoplastia após remoção dos tanques do setor de niquelação.

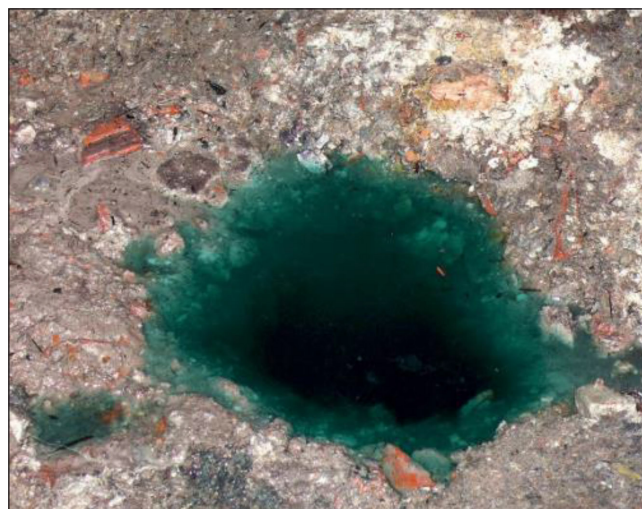
Este artigo trata especificamente das áreas contaminadas nas atividades de galvanoplastia (onde se realizam 'serviços de tratamento e revestimento em metais') e pretende, de forma resumida, nortear os empreendimentos nas ações, seja para evitar a ocorrência ou para mitigar o ocorrido.

De acordo com a Cetesb (2021), a "área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem se concentrar em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como, por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem se concentrar nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções. Os

poluentes ou contaminantes podem ser transportados a partir desses meios, propagando-se por diferentes vias, como o ar, o próprio solo, as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos sobre os bens a proteger, localizados na própria área ou em seus arredores".



*Figura 1 – Indícios de contaminação na área de niquelação em piso sem impermeabilização.*



*Figura 2 – Detalhe da contaminação na área de niquelação.*

Área contaminada é passivo ambiental decorrente de alguma poluição causada pela atividade humana e/ou da empresa, a responsabilidade está descrita na Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA, artigo 14, § 1º, "(...) é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por

danos causados ao meio ambiente”. Essa responsabilidade é solidária entre agentes causadores da degradação ambiental, proprietários do imóvel na época do evento, e atuais, dificultando a transferência da propriedade e posterior uso para outras finalidades enquanto não houver reparação do dano auferido. Dentre outras leis aplicáveis à questão, vale destacar a Lei nº 9.605/98, de Crimes Ambientais, e a Lei nº 12.305/2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, da qual destaco o “art.3º (...) II-área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos; III-área órfã contaminada: área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis”.

## LEGISLAÇÃO FEDERAL - ÁREAS CONTAMINADAS

O tema ‘áreas contaminadas’ está regulamentado na esfera federal, conforme a PNMA recepcionada na Constituição Federal (CF) de 1988, considerando bens a proteger (a saúde e o bem-estar da população; a fauna e a flora; a qualidade do solo, das águas e do ar; os interesses de proteção à natureza e paisagem; a ordenação territorial e planejamento regional e urbano; a segurança e ordem pública), e através da resolução do Conama nº 420/2009, alterada pela resolução Conama nº 460/13, Instrução Normativa IBAMA nº 06/2014, bem como são aplicáveis, entre outras, as normas técnicas: ABNT NBR 15495; ABNT NBR 15515, partes 1, 2 e 3; ABNT NBR 1584; ABNT NBR 16209; e ABNT NBR 16210.

Mais de uma década se passou e parte dos estados brasileiros ainda não possui legislação específica a partir da edição da resolução CONAMA nº 420/2009, consequentemente, esses estados não cumprem e não possuem normas sobre o tema.

## LEGISLAÇÃO PAULISTA – ÁREAS CONTAMINADAS

O estado de São Paulo é pioneiro em legislar e agir em favor do meio ambiente. Desde o século 19, o Decreto nº 233/1894, Código Sanitário, em seu capítulo VII, classificou: “(...) as fábricas e oficinas que podem concorrer para modificar o meio sanitário estão classificadas em três categorias: incômodas, perigosas e insalubres”. A seguir, destaco, dentre outras, a legislação paulista aplicável ao tema áreas contaminadas:

- **Lei nº 1.817/1978.** Estabelece objetivos e diretrizes para o desenvolvimento industrial metropolitano, e disciplinou o zoneamento industrial; a localização; a classificação; e o licenciamento de estabelecimentos industriais na Região Metropolitana da Grande São Paulo, restringindo atividades industriais perigosas em áreas densamente urbanizadas.
- **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;** artigo 225.
- **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas - Cetesb** (iniciado nos anos de 1990, fruto do primeiro termo de cooperação técnica com e a agência alemã GTZ); com a indicação de conceitos, informações e metodologias voltadas à remediação dessas áreas, visando adquirir competência específica para avaliar e gerenciar as áreas contaminadas. Atualmente, o manual está em sua terceira edição, lançada em 08/04/2021.
- **Lei nº 9.472/1996** (Atualizada até a Lei nº 9.999/1998). Disciplina o uso de áreas industriais no Estado de São Paulo de que trata o artigo 8.º da Lei nº 1.817/1978.
- **Lei nº 9.509/1997.** Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- **Lei nº 10.083/1998** (Atualizada até a Lei nº 10.145/1998) – Código Sanitário Paulista. Dispõe sobre a correlação direta entre fatores ambientais e riscos à saúde, como, por exemplo, os relacionados à organização territorial, às atividades produtivas e de consumo, às fontes de poluição, e às substâncias perigosas e tóxicas; entre outras questões.
- **Resolução Conjunta SS/SMA-01/2002.** Define procedimentos para ação conjunta das Secretarias de Estado da Saúde e Meio Ambiente no tocante às áreas contaminadas por substâncias perigosas.
- **Decreto nº 54.645/2009.** Regulamenta os dispositivos da Lei nº 12.300 de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- **Lei nº 13.577/2009,** regulamentada pelo Decreto nº 59.263/2013. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas e dá outras providências correlatas.
- **Decisão Cetesb nº 045/2014.** Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo, em substituição aos Valores Orientadores de 2005 e dá outras providências.
- **Resolução SMA nº 10/2017.** Dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas.
- **Lei nº 997/1976 e seu Decreto nº 8.468/1976.** Dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no Estado de São Paulo.

- **Resolução SMA nº 11/2017.** Dispõe sobre a definição das regiões prioritárias para a identificação de áreas contaminadas.
- **Instrução Técnica nº 039/2017** (Atualizada em agosto/2019) – Cetesb. Dispõe sobre os trâmites administrativos e as atribuições referentes à aplicação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, “Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e “Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”.
- **Decisão de Diretoria nº 038/2017/C.** Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, conforme a Lei nº 13.577/2009 e o Decreto nº 59.263/2013.

## ENQUADRAMENTO LEGAL DA ATIVIDADE DE GALVANOPLASTIA - ÁREAS CONTAMINADAS

A atividade de galvanoplastia pertence à Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE 25.39-0-02 – Sub Classe – Serviços de tratamento e revestimento em metais. No estado de São Paulo está inserida na Resolução SMA nº 10/2017, em seu artigo 1º, inciso XVI: “Todas as atividades pertencentes à divisão 25 - FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS”.

A tabela 1 mostra todas as atividades descritas na CNAE, divisão 25, “Subclasse 25.39-0-02 – Serviços de tratamento e revestimento em metais”, considerados “Atividades Potencialmente Geradoras de Áreas Contaminadas”.

## PREVENÇÃO E CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO DE ÁREAS

A prevenção à poluição começa no projeto do empreendimento industrial. No caso da galvanoplastia, pode ser uma seção de empresa cuja atividade principal é outra na CNAE – ou a atividade principal será prestação de serviços de galvanoplastia a terceiros –; deve conter os equipamentos e tecnologias necessários, indicados no processo de licenciamento e as condicionantes são descritas nas licenças ambientais, para solo, água, ar, ruído, fauna, flora, populações, natureza e paisagem, ordenação territorial, planejamento regional e urbano, com implicações à segurança e ordem pública.

**Tabela 1 – Atividades Potencialmente Geradoras de Áreas Contaminadas, Subclasse 25.39-0-02 da CNAE**

2539-0/02	AFIAÇÃO, AMOLAR FERRAMENTAS (FACAS, FACÕES, EXCETO DE USO PESSOAL E DOMÉSTICO); SERVIÇOS DE
	ANODIZAÇÃO; SERVIÇO DE
	CHAPAS E PECAS METÁLICAS, IMPRESSÃO DE
	COBREAGEM; SERVIÇO DE
	CRIOGENIA EM FERRAMENTAS; SERVIÇOS DE
	CROMAGEM; SERVIÇO DE
	DECAPAGEM; SERVIÇO DE
	DOURAÇÃO EM METAIS; SERVIÇO DE
	ESMALTAGEM; SERVIÇO DE
	ESTANHAGEM; SERVIÇO DE
	GALVANIZAÇÃO; SERVIÇOS DE
	<b>GALVANOPLASTIA; SERVIÇO DE</b>
	METALIZAÇÃO; SERVIÇOS DE
	NIQUELAÇÃO; SERVIÇO DE
	PINTURA ELETROSTÁTICA; SERVIÇO DE
	PINTURA EM PRODUTOS METÁLICOS; SERVIÇO DE
	PINTURA INDUSTRIAL; SERVIÇO DE
	PLACAS METÁLICAS GRAVADAS, FABRICAÇÃO DE
	POLIMENTO DE METAIS; SERVIÇO DE
	REVESTIMENTO NÃO METÁLICO EM METAIS (PLASTIFICAÇÃO, LACAGEM, ETC); SERVIÇOS DE
TEMPERA, CEMENTAÇÃO DE AÇO, RECOZIMENTO DE ARAME, TRATAMENTO TÉRMICO; SERVIÇO DE	
TRATAMENTO E REVESTIMENTO EM METAIS; SERVIÇOS DE	
TRATAMENTO TÉRMICO DO AÇO; SERVIÇO DE	
ZINCAGEM; SERVIÇO DE	

## GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

O gerenciamento de áreas contaminadas deve seguir a Resolução do Conama nº 420/2009, alterada pela resolução Conama nº 460/2013, conforme os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas, que estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. A resolução descreve o processo de gerenciamento de áreas contaminadas. É recomendável a sua leitura e verificação do fluxograma no anexo III, preconizado no artigo 23, que ilustra as etapas do gerenciamento de áreas contaminadas.

No estado de São Paulo, a Cetesb normatiza a identificação, investigação, cadastro e reabilitação de áreas contaminadas, de conformidade com a legislação federal e paulista, através de procedimentos técnicos, decisões de diretoria, e do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

O processo de investigação pode ocorrer durante o funcionamento da empresa por autodeclaração ou exigência do OEMA (Órgão Estadual de Meio Ambiente) ou mesmo sendo obrigatório para cumprir o plano de desativação do empreendimento. Consiste na avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco e ações para reabilitação da área contaminada, quando necessário, até que as concentrações das substâncias detectadas atinjam níveis aceitáveis, segundo a legislação, para obter o termo de reabilitação para o uso pretendido. Todas as etapas são conduzidas por equipes especializadas multidisciplinares e implicam elevado custo na execução, além de demandarem longo tempo para realização.

A **avaliação preliminar** é realizada com base no levantamento histórico dos usos e ocupações das áreas do empreendimento, e seu entorno, objetivando identificar a realização de atividades e possíveis danos ambientais causados, e seus causadores, identificando as ocorrências na linha do tempo em análise – geralmente várias décadas são avaliadas no estudo.

Segundo a Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.1.3, “a etapa de Avaliação Preliminar tem como objetivo caracterizar as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento na área sob avaliação, identificar as áreas-fonte e as fontes potenciais de contaminação (ou mesmo fontes primárias de contaminação) e constatar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação, embasando sua classificação como Área Suspeita de Contaminação (AS) e orientando a execução das demais etapas do processo de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.”

Na segunda etapa, realiza-se a Investigação Confirmatória conforme Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.1.4, que diz: “A etapa de Investigação Confirmatória tem como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação na área em avaliação, por meio da investigação de todas as fontes potenciais e primárias de contaminação identificadas na etapa de Avaliação Preliminar, e como objetivo adicional a obtenção de dados iniciais necessários à caracterização do meio físico. Estão obrigados à realização desta etapa os Responsáveis Legais pelas áreas nas quais, durante a realização da Avaliação Preliminar, tenham sido identificados indícios ou suspeitas de contaminação (artigo 23 do Decreto nº 59.263/2013), as áreas convocadas ou demandadas pela Cetesb e as áreas com potencial de contaminação (AP) enquadradas em pelo menos uma das situações indicadas no artigo 27 do Decreto nº 59.263/2013”.

Nessa etapa são realizadas as perfurações dos poços de monitoramento, coletas das amostras nos locais indicados na Investigação Confirmatória e os resultados dos laudos analíticos das amostras de solo, águas subterrâneas e outros materiais, que são comparados com os valores de referência para as substâncias encontradas, emitindo-se Relatório de Investigação Confirmatória conclusivo acerca da existência ou não de contaminação na área investigada. As áreas classificadas como “Área Contaminada sob Investigação” serão demandadas a realizar a “Investigação Detalhada” e a “Avaliação de Risco”. No caso de inexistência de área contaminada, o passo seguinte é requerer a emissão de parecer de liberação da área para futuros usos junto ao OEMA.

A Investigação Detalhada é realizada conforme a norma da Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.1.5: “(...) tem como objetivo caracterizar o meio físico onde se insere a Área Contaminada sob Investigação (ACI), determinar as concentrações das substâncias químicas de interesse, nos diversos meios avaliados, definir tridimensionalmente os limites das plumas de contaminação, quantificar as massas das substâncias químicas de interesse considerando as diferentes fases em que se encontram, caracterizar o transporte das substâncias químicas de interesse nas diferentes unidades hidroestratigráficas e sua evolução no tempo, e caracterizar os cenários de exposição necessários à realização da etapa de Avaliação de Risco”. O Relatório de Investigação Detalhada é extenso e rico em informações que subsidiam as decisões posteriores.

A Avaliação de Risco é realizada conforme previsão da Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.1.6: “(...) os objetivos da Avaliação de Risco são caracterizar a existência de risco aos receptores identificados, expostos e potencialmente expostos às substâncias químicas de interesse presentes na Área Contaminada sob Investigação (ACI) e decidir sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção”.

Também são avaliados: “Risco à Saúde Humana, visando à determinação dos riscos e das Concentrações Máximas Aceitáveis (CMA) para os receptores humanos identificados, devendo ser realizada por meio do uso da Planilha para Avaliação de Risco para Áreas Contaminadas sob Investigação da Cetesb”.

Ainda, conforme Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.1.6.2: “Avaliação do Risco Ecológico deverá ser elaborada nas situações em que exista ecossistema natural sob influência ou que possam estar sob influência de uma Área Contaminada sob Investigação (ACI) objetivando verificar a ocorrência de risco para uma espécie, comuni-

dade ou ecossistema. Deve ser realizada por Unidade de Exposição e por compartimento ambiental, considerando efeitos diretos e indiretos aos receptores ecológicos, estruturais e funcionais, nas escalas espacial e temporal". Pode ser necessária a "Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis" para a "identificação dos riscos potenciais e presentes por meio da constatação de concentrações das substâncias químicas de interesse que superem os padrões legais aplicáveis".

A Cetesb, em sua DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.1.6.4, cita que pode ser necessária a "Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis e Modelagem Matemática" para "simular o comportamento temporal da contaminação, possibilitando a verificação de alterações nos cenários de exposição, e prever a potencial alteração da qualidade de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, assim como definir a necessidade de adoção de medidas de intervenção".

De modo complementar, procede-se à "Identificação de Perigo à Vida ou à Saúde da População, em decorrência da contaminação de uma área, conforme descritas no artigo 19 do Decreto nº 59.263/2013, também determina a classificação da área como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRI). Nesses casos, a análise da situação deverá caracterizar o vínculo entre a contaminação e o perigo existente, sendo recomendável, para tanto, a utilização dos resultados do mapeamento das plumas de contaminação e de resultados de medições que possibilitem a identificação de exposição aguda, como do índice de inflamabilidade e amostragem de gases e vapores".

Assim, procede-se à execução como descrito em Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2 item 4.1.6.6 – Relatório de Avaliação de Risco, conforme os resultados encontrados, deverá ser apresentada, dentre outras exigências do relatório, "conclusão acerca da existência de risco acima dos níveis considerados aceitáveis e da necessidade de adoção de medidas de intervenção, Proposta de Plano de Monitoramento para Encerramento, nos casos em que a área sob avaliação tenha sido classificada como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME), identificação de todos os Responsáveis Legais e do Responsável Técnico (conforme artigo 18 do Decreto nº 59.263/2013), cópia atualizada (expedida há 3 meses no máximo) de todas as matrículas do imóvel onde se localiza a área sob avaliação; nos casos em que a área do imóvel seja composta por mais de uma matrícula, estas deverão ser identificadas em planta".

A Cetesb analisará as informações contidas no relatório de 'Avaliação de Risco' e comunicará ao Responsável Legal a aceitação ou não do relatório, demandando-o a

apresentar o 'Plano de Intervenção do Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas'.

O 'Plano de Intervenção' é realizado conforme a norma da Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.2, (Capítulo III, Seção III do Decreto nº 59.263/2013 – artigos 40 a 55). O 'Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas' é constituído de três etapas: Elaboração do Plano de Intervenção; Execução do Plano de Intervenção; e Monitoramento para Encerramento. Todas as etapas demandam alto custo e longo tempo para execução, são complexas e ricas em detalhamento técnico objetivando a segurança, resultados satisfatórios e qualidade na realização, até o fim do processo.

Ao final do processo é requerida, conforme descrito na Cetesb – DD nº 38/2017, Anexo 2, item 4.2.4., a 'Emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado': "Após a Execução do Plano de Intervenção e do Monitoramento para Encerramento, atingidos os objetivos do Plano de Intervenção, a área será classificada pela Cetesb como Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR) e será emitido o Termo de Reabilitação para o Uso Declarado".

As 'Ações Emergenciais' são tratadas conforme descrito no Capítulo III, Seção I do Decreto nº 59.263/2013, artigo 19: caso seja detectada situação de "perigo à vida ou à saúde da população, em decorrência da contaminação de uma área, o responsável legal deverá comunicar imediatamente tal fato à Cetesb e à Secretaria Estadual de Saúde e adotar prontamente as providências necessárias para elidir o perigo". Essa obrigatoriedade deve ser observada em todas as etapas do processo de 'Gerenciamento de Áreas Contaminadas'.

No Decreto nº 59.263/2013 está prevista a averbação de informações sobre a situação das áreas contaminadas nas matrículas dos imóveis junto ao Cartório de Registro de Imóveis, nas seguintes situações:

- a) art. 30, V, quando a área for classificada como 'Área Contaminada sob Investigação (ACI)'; providenciada pela Cetesb;
- b) art. 41, III, quando a área for classificada como 'Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRI)'; a Cetesb determinará ao Responsável Legal que providencie a averbação sobre os riscos identificados na etapa de Avaliação de Risco;
- c) art. 54, II, quando a área for classificada como 'Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR)'; a Cetesb determinará ao Responsável Legal pela área que providencie a averbação do conteúdo do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado na respectiva matrícula imobiliária.

Quando o proprietário não for identificado ou localizado, a cientificação da informação sobre a averbação na matrícula poderá ser realizada por meio da publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo. Na existência de imóveis com unidades autônomas, ou nos casos em que o proprietário não tenha sido identificado, localizado, ou em sua omissão, a Cetesb poderá providenciar, junto ao Cartório de Registro de Imóveis, a averbação da informação sobre os riscos identificados na 'Avaliação de Risco' e do conteúdo do 'Termo de Reabilitação para o Uso Declarado' nas respectivas matrículas imobiliárias. Quando necessário, a averbação da contaminação, dos riscos identificados e da reabilitação poderão ocorrer de forma concomitante.

Se houver descumprimento de etapas do gerenciamento de áreas contaminadas, conforme descrito nos Artigos 34, 35 e 51, do Decreto nº 59.263/2013, nas áreas em que não tenha ocorrido a execução de quaisquer das etapas do 'Gerenciamento de Áreas Contaminadas pelo Responsável Legal', a Cetesb aplicará as sanções administrativas legais previstas na legislação vigente. Caso persista, o descumprimento das exigências, a Cetesb estabelecerá uma ordem de prioridade e encaminhará o caso ao Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas – FEPRAC, criado pela Lei nº 11.577/2009, para que o seu Conselho de Orientação decida sobre a possibilidade de utilização de recursos do FEPRAC para a execução das ações necessárias.

O 'Plano de Desativação e Declaração de Encerramento' está descrito no Decreto nº 59.263/2013, artigos 56 a 59. Especialmente no artigo 56, que trata: "(...) a desativação, total ou parcial, bem como a desocupação dos empreendimentos onde foram desenvolvidas 'Atividades Potencialmente Geradoras de Áreas Contaminadas' – e, portanto, sujeitas ao licenciamento ambiental – deverá ser precedida de comunicação da suspensão ou o encerramento das atividades no local à Cetesb".

O 'Procedimento para Reutilização de Áreas Contaminadas' está descrito no Decreto nº 59.263/2013, artigos 61 a 64, e deve ser realizado conforme norma da Cetesb - DD nº 38/2017, Anexo 2, itens 4.1.3 e 4.1.4.

Já o 'Gerenciamento de Áreas Contaminadas Críticas' está descrito no Decreto nº 59.263/2013, artigos 65 e 66. É definido em função dos danos ou riscos "iminentes à vida ou à saúde humana, inquietação na população ou conflitos entre os atores envolvidos, exigindo imediata intervenção pelo responsável ou pelo poder público, com necessária execução diferenciada quanto à intervenção, comunicação de risco e gestão da informação".

As 'Infrações e Penalidades' são tratadas no Decreto nº 59.263/2013, artigos 82 a 93, e, entre outras sanções,

a multa pode variar conforme o art. 88, que diz: "I - infrações leves: de 04 a 1000 vezes o valor da UFESP; II - infrações graves: de 1001 a 5.000 vezes o valor da UFESP; III - infrações gravíssimas: de 5.001 a 4.000.000 vezes o valor da UFESP".

O 'Cadastro/Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas – SIACR' está descrito no Decreto nº 59.263/2013, artigos 5º ao 10, constituído, atualizado e administrado pela Cetesb, e se constitui do conjunto de informações públicas, podendo ser consultadas, mediante solicitação de vistas, com dados referentes às Áreas com Potencial de Contaminação (AP), Áreas Suspeitas de Contaminação (AS), Áreas Contaminadas (ACI, ACRI, ACRe, ACru e ACcrítica), Áreas em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME) e Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR), obtidas durante a execução do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, com ampla divulgação anual da Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo, disponíveis na página do OEMA na internet. As informações contidas no SIACR propiciam a realização das comunicações com a população, órgãos municipais, Secretaria Estadual da Saúde, DAEE, Corpo de Bombeiros, Ministério Público, Concessionárias, Responsável Legal e Responsável Técnico.

## CONCLUSÃO

Considerando que a legislação atual relativa ao tema área contaminada está redigida principalmente a partir da Resolução Conama nº 420/2009 (atualizada na Resolução Conama nº 460/2013), estabelecendo valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e é referência para ações de intervenção e reabilitação das áreas contaminadas, visando atingir um risco tolerável para o uso declarado ou futuro de determinada área contaminada, infelizmente, em muitas situações, a reabilitação não ocorrerá integralmente como existia em período anterior ao evento da ação antrópica negativa, deixando um rastro tolerável e aceito de contaminação no local, podendo afetar os meios físicos e bióticos, e há questionamentos no âmbito jurídico.

Os investimentos demandados para prevenção e controle à poluição das atividades de galvanoplastia são geralmente pequenos em relação aos custos necessários para mitigar área contaminada. A conformidade legal ambiental, desde o início da operacionalização de um empreendimento que possui atividade de galvanoplastia, dentre outras, e uso da contabilidade ambiental são fundamentais para se evitar grandes passivos ambientais e longas batalhas jurídicas. É possível produzir na galvanoplastia sustentável desde que se adote esse paradigma, ao contrário, a lei existe, é aplicada e não há lamento ou argumento que salve. A escolha é de cada um.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 15495-1:2007 Versão Corrigida 2:2009 Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 1: projeto e construção. Rio de Janeiro, 2009. 25 p.
- ABNT. NBR 15495-2:2008 Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 2: desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2008. 24 p.
- ABNT NBR 15847:2010 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento - métodos de purga. Rio de Janeiro, 2010. 15 p.
- ABNT NBR 15515-1:2007 Versão Corrigida:2011. Passivo ambiental em solo e água subterrânea parte 1: Avaliação preliminar. Rio de Janeiro, 2011. 47 p.
- ABNT NBR 15515-2:2011. Passivo ambiental em solo e água subterrânea parte 2: Investigação confirmatória. Rio de Janeiro, 2011. 19 p.
- ABNT NBR 15515-3:2013. Passivo ambiental em solo e água subterrânea parte 3 – Investigação detalhada. Rio de Janeiro, 2013. 18 p.
- ABNT NBR 16209:2013. Avaliação de risco a saúde humana para fins de gerenciamento de áreas contaminadas. Rio de Janeiro, 2013. 40 p.
- ABNT NBR 16210:2013 - Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2013. 4 p.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 set.1981.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. o Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 out.1988.
- BRASIL. Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 jun.1990.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental. Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>, acesso em 9.11.2020.
- BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 jan. 1998.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 249, p. 81-84.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 ago.2010.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 460, de 30 de dezembro de 2013. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF p. 153.
- BRASIL. Instrução Normativa IBAMA nº 06 de 15 de março de 2013, que regulamentou o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF/APP, disponível em [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao\\_normativa/2013/in\\_ibama\\_06\\_2013\\_regulamenta\\_ctf\\_atividades\\_poluidoras\\_utilizadoras\\_recursos\\_ctf\\_app.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2013/in_ibama_06_2013_regulamenta_ctf_atividades_poluidoras_utilizadoras_recursos_ctf_app.pdf), acesso em 15/06/2021.
- BRASIL. Instrução Normativa IBAMA nº 6, de 24 de março de 2014 (alterada pela instrução normativa IBAMA nº 01/2015). Regulamenta o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - RAPP. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 abr.2014.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Classificação Nacional de Atividade Econômica - CNAE 25.39-0-02 - Sub Classe - Serviços de tratamento e revestimento em metais, disponível em <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?subclasse=2539002&iew=subclasse>, acesso em 15/06/2021.
- Cetesb (São Paulo). Decisão de Diretoria nº 045/2014/E/C/I, de 20 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo - 2014, em substituição aos Valores Orientadores de 2005, e dá outras providências. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, v. 124, nº. 36, 21 fev. 2014. Seção 1, p. 53.
- Cetesb (São Paulo). Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22 de novembro de 2016. Dispõe sobre a aprovação dos “Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo - 2016” e dá outras providências. Diário Oficial, São Paulo, Seção I, v. 126, n. 219, p. 55-56.
- Cetesb (São Paulo). Decisão de Diretoria nº 038/2017/C - Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas



- no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, conforme a Lei nº 13.577/2009 e o Decreto nº 59.263/2013, disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/DD-038-2017-C.pdf>, acesso em 15/06/2021.
- Cetesb (São Paulo). IT – 039/2017 (Atualizada em agosto/2019) - Dispõe sobre os trâmites administrativos e as atribuições referentes à aplicação do Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas, Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas e Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental, disponível em [https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2019/08/IT\\_039.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2019/08/IT_039.pdf), acesso em 15/06/2021.
  - Cetesb (São Paulo). Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas terceira edição 2021, disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/documentacao/manual-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/informacoes-gerais/apresentacao/>, acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 233 de 2 de março de 1894. Estabelece o Código Sanitário. disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-233-02.03.1894.html>, acesso em 15/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 997 de 31 de maio de 1976, (Atualizada até a Lei nº 9.477, de 30 de dezembro de 1996). Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1976/lei-997-31.05.1976.html>, acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 8.468 de 8 de setembro de 1976. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1976/decreto-8468-08.09.1976.html>, acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 1.817 de 27 de outubro de 1978. Estabelece os objetivos e as diretrizes para o desenvolvimento industrial metropolitano e disciplina o zoneamento industrial, a localização, a classificação e o licenciamento de estabelecimentos industriais na Região Metropolitana da Grande São Paulo, e dá providências correlatas, disponível em [https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/leis/1978\\_Lei\\_Est\\_1817.pdf](https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/leis/1978_Lei_Est_1817.pdf), acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 9.472 de 30 de dezembro de 1996, (Atualizada até a Lei nº 9.999, de 09 de junho de 1998). Disciplina o uso de áreas industriais no Estado de São Paulo de que trata o artigo 8.º da Lei nº 1.817/1978, disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1996/lei-9472-30.12.1996.html>, acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 9.509 de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1997/lei-9509-20.03.1997.html>, acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 10.083 de 23 de setembro de 1998 (Atualizada até a Lei nº 10.145, de 23 de dezembro de 1998). Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado, disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1998/lei-10083-23.09.1998.html>, acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Resolução Conjunta nº SS/SMA-01/2002 - Define procedimentos para ação conjunta das Secretarias de Estado da Saúde e Meio Ambiente no tocante às áreas contaminadas por substâncias perigosas.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 13.577 de 8 de julho de 2009.- Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas, disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13577-08.07.2009.html>, acesso em 15/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 54.645 de 05 de agosto de 2009. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 1976, disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54645-05.08.2009.html>, acesso em 14/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 59.263 de 5 de junho de 2013. Regulamenta a Lei nº 13.577 / 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=170437>, acesso em 9.11.2020.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Resolução SMA nº 10 de 08 de fevereiro de 2017 - Dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas, disponível em <https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/2017/02/resolucao-sma-010-2017-definicao-das-atividades-potencialmente-geradoras-de-areas-contaminadas.pdf>, acesso em 15/06/2021.
  - SÃO PAULO (ESTADO). Resolução SMA nº 11 de 08 de fevereiro de 2017 - Dispõe sobre a definição das regiões prioritárias para a identificação de áreas contaminadas, disponível em <https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/2017/02/resolucao-sma-011-2017-definicao-das-regioes-prioritarias-e-identificacao-das-areas-contaminadas.pdf>, acesso em 15/06/2021. 🟩